



SUOMI - FINLAND (FI)

PATENTTI- JA REKISTERIHALLITUS
PATENT- OCH REGISTERSTYRELSEN

(12) PATENTTIJULKAISU PATENTSKRIFT



FI 1000109589B

(10) FI 109589 B

(45) Patentti myönnetty - Patent beviljats

13.09.2002

(51) Kv.lk.7 - Int.kl.7

B65G 33/08

(21) Patentihakemus - Patentansökning

990333

(22) Hakemispäivä - Ansökningsdag

17.02.1999

(24) Alkupäivä - Löpdag

17.02.1999

(41) Tullut julkiseksi - Blivit offentlig

18.08.2000

(73) Haltija - Innehavare

1 -BMH Wood Technology Oy, Kaivopuistontie 31, 26100 Rauma, SUOMI - FINLAND, (FI)

(72) Keksijä - Uppfinnare

1 -Rinta-Koski, Heikki, Kauklaistentie 84, 27230 Lappi, SUOMI - FINLAND, (FI)

(74) Asiamies - Ombud: Kolster Oy Ab
Iso Roobertinkatu 23, 00120 Helsinki

(54) Keksinnön nimitys - Uppfinningens benämning

Ruuvipurkain
Avlastande skruvtransportör

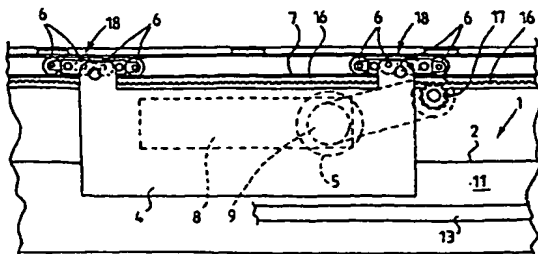
(56) Viitejulkaisut - Anförda publikationer

JP A 57-180532 (B 65G 69/04)

(57) Tiivistelmä - Sammandrag

Keksintö koskee ruuvipurkainta irtotavaramateriaalin siirtämiseksi oleellisesti vaakatasossa, joka purkain käsittää purkainrunгон (4), ainakin yhden irtotavaramateriaalin kuljetinruuvin (5), joka on tuettu ensimmäisestä päästään purkainrunkoon (4) ja toisesta päästään siirtoalustalle (1), kannatuspyörät (6), joiden välityksellä purkainrunko (4) kuljetinruuveineen (5) on ripustettu kulkemaan pitkin kulkukiskoa (7), johon nähden kuljetinruuvi (5) sijaitsee oleellisesti kohtisuorassa, välineet (8) kuljetinruuvin (5) pyörittämiseksi, välineet (9, 17) purkainrunгон (4) liikuttamiseksi mainittua kulkukiskoa (7) pitkin, ja purkainrunkoon (4) järjestetyt ohjausvälineet (10) kuljetinruuvilla (5) purkainrunkoa (4) kohti siirretyn materiaalin ohjaamiseksi purkainrunгон (4) alapuolelle, jolloin purkainrunko (4) on ripustettu kulkukiskolle (7) vähintään kahdeksan kannatuspyörän (6) välityksellä.

Uppfinningen avser en avlastande skruvtransportör förflyttning av lösgodsmaterial väsentligen i ett vågrät plan, varvid den avlastande skruvtransportören omfattar en transportörstomme (4), minst en transportörskruv (5) för lösgodsmaterial, vilken i sin första ände är uppstöttad i transportörstommen (4) och i sin andra ände i ett transportunderlag (1), stödhjul (6), med vilkas hjälp transportörstommen (4) jämte transportörskruv (5) är upphängda att röra sig längs en gångskena (7), i förhållande till vilken transportörskruven (5) befinner sig väsentligen vinkelrätt, don (8) för rotering av transportörskruven (5), don (9, 17) för att röra transportörstommen (4) längs sagda gångskena (7), samt i transportörstommen (4) anordnade styrdon (10) för styning av det med transportörskruven (5) mot transportörstommen (4) förflyttade materialet på den nedre sidan om transportörstommen (4), varvid transportörstommen (4) är upplagd på gångskenan (7) med hjälp av minst åtta stödhjul (6).



Ruuvipurkain

Keksinnön tausta

Keksintö koskee ruuvipurkainta irtotavaramateriaalin siirtämiseksi oleellisesti vaakatasossa, joka purkain käsittää purkainrunгон, ainakin yhden
5 irtotavaramateriaalin kuljetinruuvın, joka on tuettu ensimmäisestä päästään purkainrunkoon ja toisesta päästään siirtoalustalle, kannatuspyörät, joiden välityksellä purkainrunko kuljetinruuveineen on ripustettu kulkemaan pitkin kulkukiskoa, johon nähden kuljetinruuvi sijaitsee oleellisesti kohtisuorassa, välineet kuljetinruuvın pyörittämiseksi, välineet purkainrunгон liikuttamiseksi mainittua
10 kulkukiskoa pitkin, ja purkainrunkoon järjestetyt ohjausvälineet kuljetinruuvilla purkainrunkoa kohti siirretyn materiaalin ohjaamiseksi purkainrunгон alapuolelle.

Tällaisia ruuvipurkaimia käytetään ison materiaalikasan alla liikku-
maan suorakaiteenmuotoisella alueella, jolloin tällä alueella edestakaisin liik-
15 kuva purkainrunkoon kiinnitetty kuljetinruuvi purkaa purkainrunгон puoleisesta päästä materiaalia kuljetinhihnalle, joka sijaitsee purkainrunгон alapuolella purkaustunnelissa, jossa myös purkainrunko ja kuljetinruuvın alkupää sijaitsevat. Kuljetinhihna kuljettaa purkaimen purkaman materiaalin lopulliseen käyttökohteeseensa. Tässä järjestelyssä purkainrunгон kulkukisko on tavallisesti
20 kiinnitetty purkaintunnelin kattoon.

Sellutehtaiden hakekenttien varastokapasiteetin kasvaessa voimak-
kaasti myös tarve yhä isommille ruuvipurkaimille kasvaa. Erityisesti hakekasan purettava alue pitäisi saada mahdollisimman suureksi, jotta iso varasto voi-
daan siirtää hakekeittoon ilman apulaitteita, kuten esimerkiksi ilman kauha-
25 kuormajia. Tällaisten kasan pituussuuntaisia kulkukiskoja pitkin liikkuvien purkaimien kasvanut koko aiheuttaa pintapaineen kasvua purkaimen kulkukiskoilla, minkä johdosta kulkukiskot on jouduttu tekemään yhä järeämmiksi. Pitkillä radoilla tästä aiheutuu huomattavaa kustannusten lisääntymistä.

Tähän asti ruuvipurkaimen purkainrunko on ripustettu kulkukiskolle
30 purkainrunгон molemmissa päissä sijaitsevien kulloinkin kaksi kannatuspyörää käsittävien telien avulla. Kulkukiskoon kohdistuvat pintapaineet ovat kuitenkin kasvaneet niin suuriksi, että rakenteita on jouduttu vahvistamaan edellä mainitulla tavalla.

Keksinnön lyhyt selostus

Esillä olevan keksinnön tavoitteena on siten parantaa alussa mainitun tyyppistä ruuvipurkainta siten, että kulkukiskot voitaisiin tehdä kevyempirakenteisiksi tai käyttää olemassa olevia kevyemmille kuormille tarkoitettuja kiskoja. Tähän päämäärään päästään keksinnön mukaisella rakenteella, jolle on tunnusomaista, että purkainrunko on ripustettu kulkukiskolle vähintään kahdeksan kannatuspyörän välityksellä, jolloin kannatuspyörät on muodostettu kaksoisteleiksi, jotka kulloinkin käsittävät aina neljä kannatuspyörää.

Edullisimmin kaksoistelit on järjestetty ainakin rungon molempiin päihin.

Edullisesti kukin kaksoisteli käsittää runkokeinuvivun, joka on laakeroitu keskikohdastaan runkoon vaakasuoran akselin ympäri keinuvaksi, kannatuspyöräkeinuvivut, jotka on laakeroitu keskikohdistaan runkokeinuvivun vastakkaisiin päihin vaakasuoran akselin ympäri keinuviksi.

Keksintö perustuu ajatukseen jakaa kuormitus kannatuskiskolla suuremmalle alueelle ja erityisesti siten, että kannatuspyörien lukumäärästä riippumatta kukin kannatuspyörä kohdistaa kiskoon yhtä suuren kuormituksen.

Keksinnön mukaisen ratkaisun etuna on mahdollisuus kiskorakenteiden keventämiseen, jolloin kustannussäästöt ovat huomattavia. Myöskään tarvetta vanhojen kiskorakenteiden uusimiseen ei ole. Huomattava lisäetu on myös se, ettei itse purkaimeenkaan tarvitse tehdä mitään muutoksia, vaan keksinnön mukainen kannatuspyörärakenne voidaan asentaa nykyisin käytössä olevien kannatuspyörien tilalle.

Kuvioiden lyhyt selostus

Keksintöä selostetaan nyt lähemmin yhden esimerkkitoiteutuksen avulla viitaten oheisiin piirustuksiin, joissa

kuvio 1 esittää keksinnön mukaista ruuvipurkainta sen kulkusuunnasta katsottuna;

Kuvio 2 esittää kuvion 1 mukaista purkainta purkaintunnelin puolelta sivulta nähtynä;

kuvio 3 esittää kuvioiden 1 ja 2 mukaista purkainta ja liikkumisalustaa ylhäältä nähtynä,

Kuvio 4 esittää keksinnön mukaista telirakennetta erikseen esitettynä ja sivulta katsottuna;

Kuvio 5 esittää kuviossa 4 näkyvää telirakennetta ylhäältä nähtynä.

Keksinnön yksityiskohtainen selostus

Viitaten aluksi kuvioihin 1 ja 3 niissä nähdään oleellisesti vaaka-suora alusta 1 irtotavaramateriaalikasaa varten. Tälle alustalle 1 on muodostettu kulkurata 2 ruuvipurkaimelle 3, joka on sovitettu liikkumaan suoraviivaisesti edestakaisin tätä rataa 2 pitkin ja siirtämään materiaalia oleellisesti vaakatasossa.

Kuvioissa 1 ja 2 esitetty ruuvipurkain 3 käsittää pitkänomaisen purkainrunгон 4; kuljetinruuvin 5, joka on tuettu ensimmäisestä päästään pituusakselinsa ympäri pyöriivästi purkainrunkoon 4 ja toisesta päästään alustalle 1; purkainrunгон 4 molemmissa päissä olevat kannatuspyörät 6, joiden välityksellä purkainrunko 4 kuljetinruuveineen 5 on ripustettu kulkemaan pitkin kulkukiskoa 7, johon nähden kuljetinruuvi 5 sijaitsee oleellisesti kohtisuorassa; purkainrunkoon 4 sovitetun käyttölaitejärjestelyn 8 kuljetinruuvin 5 pyörittämiseksi; käyttölaitejärjestelyn 9 purkainrunгон 4 liikuttamiseksi kulkukiskoa 7 pitkin; sekä purkainrunkoon 4 järjestetyt ohjausvälineet 10 kuljetinruuvilla 5 purkainrunkoa 4 kohti siirretyn materiaalin ohjaamiseksi purkainrunгон 4 alapuolelle.

Purkainrunko 4 ja kuljetinruuvin 5 alkupää on sijoitettu purkaintunneliin 11, joka ulottuu vähintään purkaimen kulkuradan 2 pituudelle. Kulkukisko 7 on ripustettu tämän tunnelin kattoon 12. Purkaintunneliin 11 purkainrunгон 4 ohjausvälineiden 10 alapuolelle on järjestetty kuljetinhihna 13, joka kuljettaa puretun irtotavaramateriaalin lopulliseen käyttökohteeseensa.

Tämä on ns. LPA-tyyppiä oleva purkain, jossa kuljetinruuvin 5 tehollinen pituus vaihtelee tyypillisesti välillä 6 - 20 m ja maksimihalkaisija välillä 800 - 1400 mm. Tämä vaatii kuljetinruuvin 5 toisen pään tuennan alustalle 1, mikä on toteutettu kuljetinruuvin 5 tähän päähän asennetulla tukipyörällä 14 ja alustalle 1 asennetulla tukipyörää 14 varten olevalla kiskolla 15, joka on yhdensuuntainen kulkukiskon 7 kanssa. Tähän tukipyörään on mahdollista tarvittaessa järjestää moottorista 8 veto kuljetinruuvin 5 kautta.

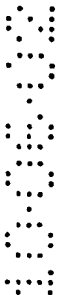
Purkainrunгон 4 liike kulkukiskoa 7 pitkin järjestetty siten, että kulkukiskon 7 alapinnalle on muodostettu hammastus 16, joka on yhteistoiminnassa käyttölaitejärjestelyyn 9 kytkennässä olevan vetopyörän 17 kanssa.

Keksinnön mukaisesti purkainrunko 4 on ripustettu kulkukiskolle 7 kahdeksan kannatuspyörän 6 välityksellä siten, että kannatuspyörät 6 on muodostettu purkainrunгон 4 molempiin päihin kaksoisteleiksi 18, jotka kulloinkin käsittävät aina neljä kannatuspyörää 6. Kumpikin kaksoisteli 18 käsittää

runkokeinuvivun 19, joka on laakeroitu keskikohdastaan purkainrunkoon 4 vaakasuoran akselin ympäri keinuvaksi, ja kannatuspyöräkeinuvivut 20, jotka on laakeroitu keskikohdistaan runkokeinuvivun 19 vastakkaisiin päihin vaakasuoran akselin ympäri keinuviksi.

- 5 Tässä esimerkkitoteutuksessa runkokeinuvivun 19 päät muodostavat irrotettavat kiinnitysosat 21 kannatuspyöräkeinuvivuille 20, jotka on laakeroitu näihin, pulteilla 22 runkokeinuvipuun 19 kiinnitettäviin kiinnitysoosiin 21. Runkokeinuvipu 19 laakeroidaan tässä purkainrunkoon 4 akselin 23 välityksellä samaan laakerointikohtaan kuten tunnetut yksitelikannatuspyörät. Nämä
10 kaksoistelit 18 voidaan siis vaihtaa suoraan entisten yksinkertaisten telien tilalla.

- Edellä oleva keksinnön selitys on tarkoitettu ainoastaan havainnollistamaan keksinnön mukaista perusajatusta. Alan ammattilainen voi kuitenkin toteuttaa sen yksityiskohdat usealla vaihtoehtoisella tavalla oheisten patentti-
15 vaatimusten puitteissa.



Patenttivaatimukset

1. Ruuvipurkain irtotavaramateriaalin siirtämiseksi oleellisesti vaakatasossa, joka purkain käsittää:

- purkainrungon (4),

5 - ainakin yhden irtotavaramateriaalin kuljetinruuvin (5), joka on tuettu ensimmäisestä päästään purkainrunkoon (4) ja toisesta päästään siirtoalustalle (1),

- kannatuspyörät (6), joiden välityksellä purkainrunko (4) kuljetinruuveineen (5) on ripustettu kulkemaan pitkin kulkukiskoa (7), johon nähden

10 kuljetinruuvi (5) sijaitsee oleellisesti kohtisuorassa,

- välineet (8) kuljetinruuvin (5) pyörittämiseksi;

- välineet (9, 17) purkainrungon (4) liikuttamiseksi mainittua kulkukiskoa (7) pitkin, ja

15 - purkainrunkoon (4) järjestetyt ohjausvälineet (10) kuljetinruuvilla (5) purkainrunkoa (4) kohti siirretyn materiaalin ohjaamiseksi purkainrungon (4) alapuolelle,

t u n n e t t u siitä, että purkainrunko (4) on ripustettu kulkukiskolle (7) vähintään kahdeksan kannatuspyörän (6) välityksellä, jolloin kannatuspyörät (6) on muodostettu kaksoisteleiksi (18), jotka kulloinkin käsittävät aina neljä
20 kannatuspyörää (6).

2. Patenttivaatimuksen 1 mukainen ruuvipurkain, t u n n e t t u siitä, että kaksoistelit (18) on järjestetty ainakin rungon (4) molempiin päihin.

3. Patenttivaatimuksen 2 mukainen ruuvipurkain, t u n n e t t u siitä, että kukin kaksoisteli (18) käsittää runkokeinuvivun (19), joka on laakeroitu
25 keskikohdastaan runkoon (4) vaakasuoran akselin ympäri keinuvaksi, kannatuspyöräkeinuvivut (20), jotka on laakeroitu keskikohdistaan runkokeinuvivun (19) vastakkaisiin päihin vaakasuoran akselin ympäri keinuviksi.

Patentkrav

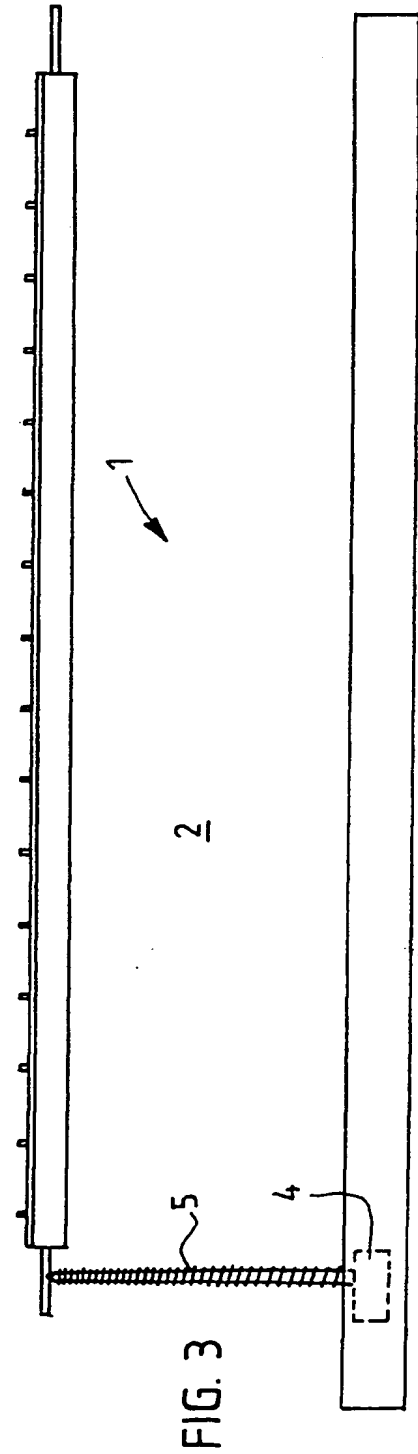
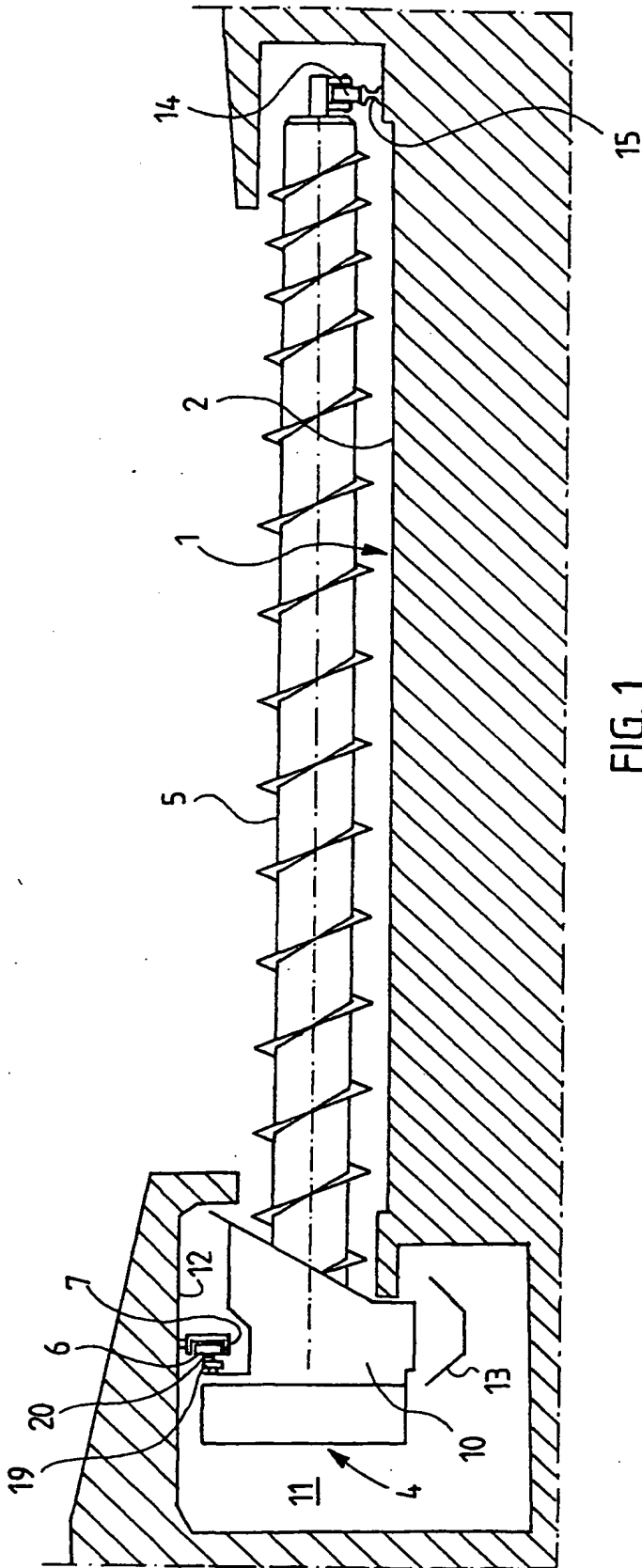
1. Avlastande skruvtransportör för förflyttning av lösgodsmaterial väsentligen i ett vågrätt plan, vilken transportör omfattar:

- en transportörstomme (4),
- 5 - åtminstone en transportörskruv (5) för lösgodsmaterial, vilken i sin första ände är uppstöttad i transportörstommen (4) och i sin andra ände i ett transportunderlag (1),
- stödhjul (6) medelst vilka transportörstommen (4) jämte transportörskruven (5) är upphängd att röra sig längs en gångskena (7) i förhållande till
- 10 vilken transportörskruven (5) är väsentligen lodrätt anordnad,
- don (8) för att rotera transportörskruven (5);
- don (9, 17) för att röra transportörstommen (4) längs nämnda gångskena (7) och
- i transportörstommen (4) anordnade styrdon (10) för att styra med
- 15 transportskruven (5) mot transportörstommen (4) förflyttat material till transportörstommens (4) nedre del,

k ä n n e t e c k n a d av att transportörstommen (4) är upphängd på gångskenan (7) medelst minst åtta stödhjul (6), varvid stödhjulen (6) är utformade som dubbelboggier (18), vilka var och en alltid omfattar fyra stödhjul (6).

- 20 2. Skruvtransportör enligt patentkrav 1, k ä n n e t e c k n a d av att dubbelboggierna (18) är anordnade åtminstone i stommens (4) båda ändar.

3. Skruvtransportör enligt patentkrav 2, k ä n n e t e c k n a d av att var och en dubbelboggi (18) omfattar en stommvippstake (19) som är lagrad från sin mittpunkt till transportörstommen (4) för att vipa kring en vågrät axel,
- 25 och stödhjulsvippstakar (20), som är lagrade från sina mittpunkter till de motsatta ändarna av stommvippstaken (19) för att vipa kring en vågrät axel.



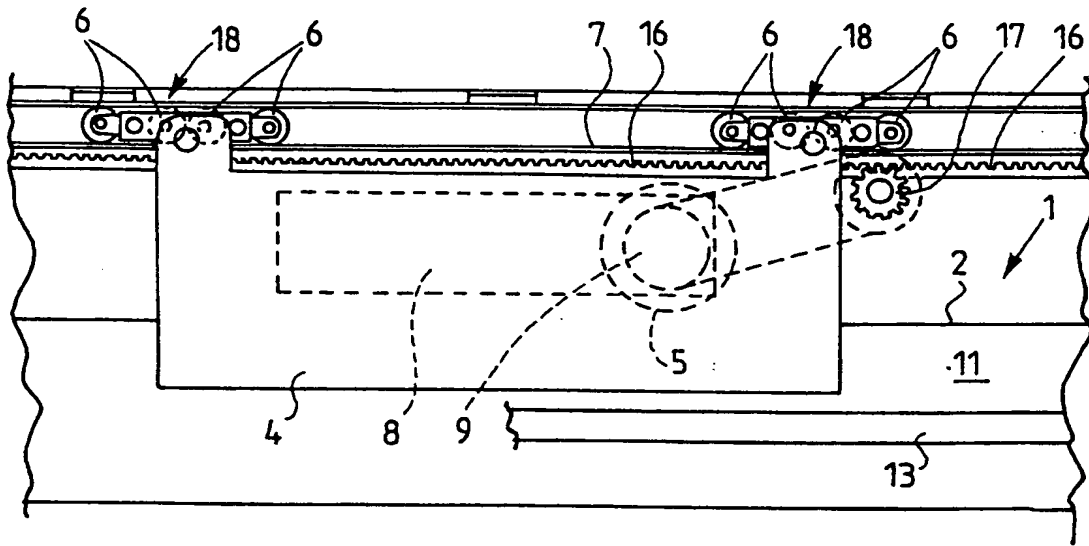


FIG. 2

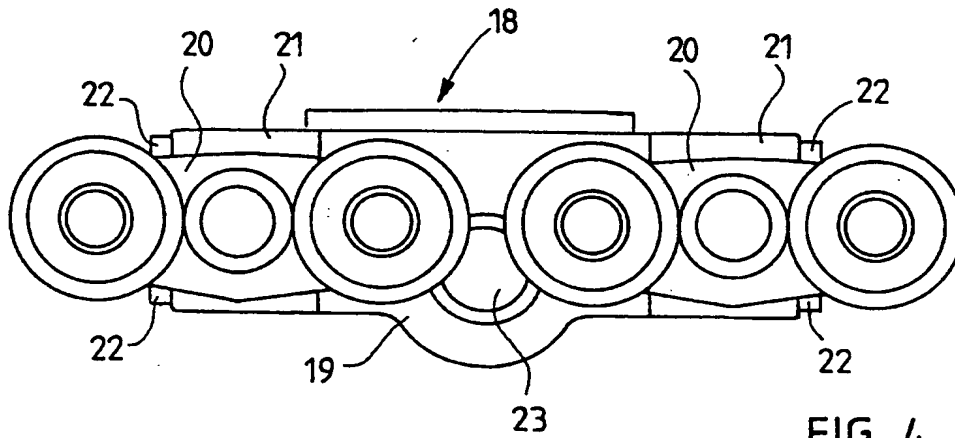


FIG. 4

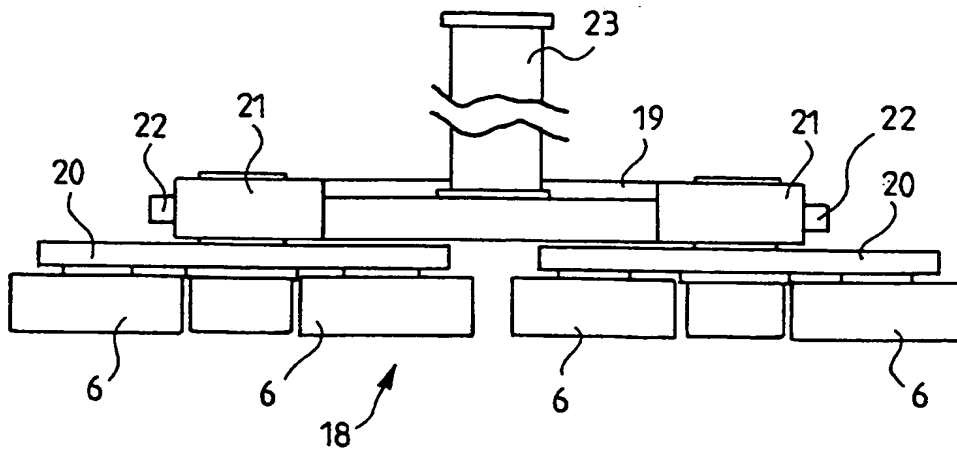


FIG. 5